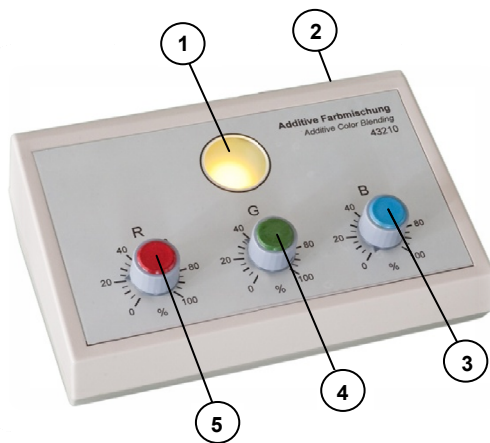


## Gebrauchsanweisung

### Schülerversuchsgerät „Additive Farbmischung“

Art.-Nr.: 43210



- 1 Anzeigefeld für Grund- und Mischfarben
- 2 Anschlussbuchse für Steckernetzgerät an der Rückseite des Pultgehäuses
- 3 Helligkeitsregler der Grundfarbe „blau“ B
- 4 Helligkeitsregler der Grundfarbe „grün“ G
- 5 Helligkeitsregler der Grundfarbe „rot“ R

### Beschreibung

Das Gerät zur „Additiven Farbmischung“ ist einfach zu bedienen und für Schülerversuche vorgesehen.

Es dient dem Verständnis für das Entstehen von Farben aus den Grundfarben „rot“ R, „grün“ G und „blau“ B (RGB). Durch Addition der Grundfarben entstehen so die Mischfarben in vielen Abstimmungen. Das Ablesen der Prozentanteile an den drei Farbreglern ermöglicht die Bestimmung der Zusammensetzung der Mischfarben aus den Grundfarben.

### Sicherheitshinweise



Das Gerät ist ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch in trockenen Räumen vorgesehen.

Bei unsachgemäßem oder fahrlässigem Gebrauch erlischt die Gewährleistung!

Gerät nicht öffnen! Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile! Im Störfall bitte komplett (inkl. beiliegendem Steckernetzteil) zur Reparaturprüfung einsenden.

Nur das mitgelieferte Steckernetzgerät verwenden.

### Reinigung

Die Reinigung des Gerätes nur mit einem weichen, trockenen Tuch durchführen und keine lösungsmittelhaltigen Reiniger verwenden.

### Allgemeine Bedienungshinweise

1. Hohlstecker des mitgelieferten Steckernetzgerätes (12 V/500 mA) in Buchse (2) einstecken und mit der Spannungsversorgung 230 V verbinden.
2. Mit den Drehknöpfen der Helligkeitsregler (3) bzw. (4) oder (5) stufenlos die Intensität der jeweiligen Grundfarbe (B bzw. G oder R) von 0 ... 100 % einstellen.
3. Die Farbintensität wird im Anzeigefeld (1) angezeigt.
4. Mischfarben werden durch das gleichzeitige Einstellen von 2 oder allen 3 Helligkeitsreglern erzeugt und ebenfalls im Feld (1) angezeigt.

### Technische Daten

Stromversorgung: 12 V/500 mA, über mitgeliefertes Steckernetzgerät (im Lieferumfang enthalten)

Abmessungen (B x H x T): 192 x 65 x 120 mm

Gewicht: 300 g

### Entsorgung



Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Elektrische und elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAR) über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!

**1. Versuch**

Verbinde das Gerät mit der Spannungsversorgung nachdem alle Helligkeitsregler auf Stellung 0% stehen. Das Anzeigefeld für Grund- und Mischfarben zeigt keinerlei Farben.

Nun wird der Helligkeitsregler von einer der drei Farben auf eine bestimmte %-Angabe eingestellt.

**Aufgabe:** Was ändert sich im Anzeigefeld bei den in unten stehender Tabelle angegebenen Prozentwerten?

R in %	G in %	B in %	Farbe
20	0	0	
60	0	0	
0	50	0	
0	80	0	
0	0	40	
0	0	100	

**2. Versuch**

Verbinde das Gerät mit der Spannungsversorgung nachdem alle Helligkeitsregler auf Stellung 0% stehen. Das Anzeigefeld für Grund- und Mischfarben zeigt keinerlei Farben.

Nun werden die Helligkeitsregler auf die in der unten stehenden Tabelle angegebenen Prozentwerte eingestellt.

**Aufgabe:** Was verändert sich? Benenne die entstehenden Farben!


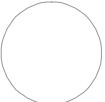

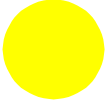




R in %	G in %	B in %	Farbe
20	20	0	
60	60	0	
0	50	50	
0	80	80	
40	0	40	
100	0	100	
70	70	70	
100	100	100	
40	40	40	

**3. Versuch**

Verbinde das Gerät mit der Spannungsversorgung nachdem alle Helligkeitsregler auf Stellung 0% stehen. Das Anzeigefeld für Grund- und Mischfarben zeigt keinerlei Farben.

Verändere nun die Regler für die 3 Grundfarben so, dass im Anzeigefeld die jeweilige in der Tabelle abgebildete Farbe entsteht.

**Aufgabe:** Benenne die abgebildeten Farben. Finde heraus, aus welchen Anteilen der Grundfarben R, G und B die abgebildeten Farben bestehen.

R in %	G in %	B in %	Farbe	Name der Farbe
				
				
				
				
				
				
				
				

**Ergebnis der Versuche (Lehrerteil)**

**1. Versuch: Farbintensität**

Nach dem Einschalten des Gerätes, durch Verbindung mit der Spannungsversorgung, kann der jeweilige Helligkeitsregler für die einzelne Grundfarbe von 0 bis 100% eingestellt werden.

Hierdurch ändert sich jedoch nur die Farbintensität der jeweiligen Grundfarbe. Die Farbintensität kann alternativ auch als Helligkeit oder Leuchtkraft bezeichnet werden.

R in %	G in %	B in %	Farbe
20	0	0	schwaches rot
60	0	0	helles rot
0	50	0	helles grün
0	80	0	deutlich helleres grün
0	0	40	schwaches blau
0	0	100	kräftig helles blau

**Ergebnis:** Die Farbintensität der Grund- bzw. Mischfarben nimmt von 0 bis 100% stetig zu, ohne dass sich der Farbton dabei ändert.

**2. Versuch: Erzeugen von Mischfarben**

Bei diesem Versuch sollen Mischfarben erzeugt und diese dann benannt werden.

R in %	G in %	B in %	Farbe
20	20	0	gelb
60	60	0	gelb
0	50	50	cyan
0	80	80	cyan
40	0	40	magenta
100	0	100	magenta
70	70	70	weiß
100	100	100	weiß
40	40	40	weiß

**Ergebnis:** Bei der additiven Farbmischung entstehen völlig andere Farben durch Mischung der Grundfarben R, G und B. Dabei ist für den Farbton allein das prozentuale Verhältnis entscheidend, nicht deren absolute Werte.

Höhere Prozentwerte führen nur zu einer größeren Intensität der Mischfarbe.

**Fazit**

Durch additive Farbmischung der 3 Grundfarben R, G und B lassen sich fast alle übrigen Farben erzeugen.

Dies ist auch das Prinzip, nach dem auf Fernseh-Bildschirmen und Computer-Monitoren die verschiedenen Farben dargestellt werden. Auch bei einer farbigen Beleuchtung mit verschiedenen Scheinwerfern kommt dieses Prinzip zur Anwendung.

### 3. Versuch: Analyse von Farben

Hier wird untersucht, aus welchen Anteilen der Grundfarben verschiedene Mischfarben bestehen.

R in %	G in %	B in %	Farbe	Name der Farbe
80	20	30		königsrot
40	40	40		weiß
0	80	100		himmelblau
60	60	0		gelb
80	40	100		hell-lila
100	50	0		orange
0	80	80		cyan
100	0	100		magenta

**Ergebnis:** Man erkennt, dass es Mischfarben gibt, die aus 2 oder 3 Grundfarben zusammengesetzt sind und so durch unterschiedliche Einstellungen der Helligkeitsregler (Farbanteile) erzeugt werden können.

### Farbdreieck

Das beiliegende Farbdreieck veranschaulicht das Prinzip der Additiven Farbmischung und kann eventuell als Hilfsmittel für Versuch 3 eingesetzt werden.

Die Grundfarben liegen an den Eckpunkten des Dreiecks. Mischfarben sind an den Seitenlinien (Mischung aus 2 Grundfarben) oder im Innern des Dreiecks (Mischung aus 3 Grundfarben) angeordnet.

